

Erratum

Brevet n° 72 34937

Demande de brevet n°

N° de publication : 2 155 515

Classification internationale : B 65 b 9/00//B 29 d 24/00.

ERRATUM

Date de dépôt erronée :

Au lieu de :

" 3 octobre 1971 "

Il faut lire :

" 3 octobre 1972 "

15) **BREVET D'INVENTION**

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

22) Date de dépôt 3 octobre 1971, à 14 h 26 mn.
Date de la décision de délivrance..... 24 avril 1973.
Publication de la délivrance B.O.P.I. — «Listes» n. 20 du 18-5-1973.

51) Classification internationale (Int. Cl.) B 65 b 9/00//B 29 d 24/00.

71) Déposant : MICHELI Rosolino, résidant en Italie.

73) Titulaire : *Idem* 71)

74) Mandataire : Cabinet Madeuf, Ingénieurs-Conseils.

54) Procédé et machine à confectionner automatiquement des charges avec des bandes en matériel thermorétrécissable.

72) Invention de :

33) 32) 31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en Italie le 5 octobre 1971, n. 70.267 A/71 au nom du demandeur.*

La présente invention concerne un procédé et une machine à conditionner automatiquement, à partir de bandes en matériau thermorétrécissable, des charges en général, plus particulièrement des charges constituées par des pièces en vrac, sans stabilité propre, par exemple des briques, des plaques et analogues rangées par empilage, dans lesquels chaque élément est mis en boutisse.

Le but essentiel de la présente invention consiste dans la réalisation d'un procédé permettant la confection des charges citées ci-dessus, par des opérations continues complètement automatisées et en même temps remarquablement simplifiées par rapport aux procédés de soudage connus, utilisant des bandes en matériau thermorétrécissable.

Un autre but de l'invention consiste dans la réalisation d'une machine pour la mise en oeuvre du procédé de conditionnement, ayant une construction sensiblement simplifiée, donc à bas prix, aussi bien au point de vue de son installation qu'à sa conduction, garantissant en outre la plus grande sûreté de fonctionnement.

L'invention a aussi pour but la réalisation d'un procédé et d'une machine en mesure de fournir des produits propres à assurer une parfaite retenue du matériel, particulièrement des matériaux sans stabilité propre, comme spécifié ci-dessus.

Suivant l'invention, on atteint ces buts puisqu'on réalise un procédé consistant dans l'arrangement de la charge sur une première bande en matériel thermorétrécissable entre deux supports contenant la charge et délimitant les parois frontales du produit ; ainsi que dans l'arrangement, au-dessus de la charge, d'une deuxième bande en matériel thermorétrécissable venant en contact de la première bande et des supports susmentionnés ; en soumettant successivement la charge avec les deux bandes - la bande supérieure et la bande inférieure - à l'action d'un courant d'air chauffant qui ramollit les bandes, en provoquant leur soudage spontané suivant des supports de la charge ; ainsi que dans la séparation des produits contigus obtenus, moyennant une coupe successive, opérée dans la zone du soudage.

Pour la mise en oeuvre du procédé, l'invention réalise aussi une machine, dont la caractéristique essentielle consiste en ce qu'elle comprend un banc longitudinal pour le guidage et

le support d chaînes de transport passant sur des pignons d renvoi, disposés aux extrémités du banc et dont au moins un est moteur ; un grand nombre de supports pour la retenue de la charge et la délimitation des produits, portés par les chaînes et
5 espacés d'un pas modulaire réglable les supports comportent des surfaces permettant la superposition et le soudage des bandes en matériau thermorétrécissable dans les points de séparation des produits ; des moyens pour l'alimentation continue des bandes ; des moyens de chauffage à air chaud, disposés le long du parcours
10 des chaînes de transport ; finalement des moyens pour la coupe et la séparation des produits ainsi obtenus.

Suivant une forme de réalisation préférée de l'invention, les supports pour la retenue de la charge et la délimitation des produits comprennent des montants directement raccordés aux
15 mailles des chaînes de transport et munis, à leur extrémité, d'éléments de support des bandes portant les surfaces de superposition et de soudage des bandes mêmes et présentant un profil formant un canal et comportant une ouverture transversale pour permettre le passage des moyens de coupe et de séparation des produits.
20 Dans ce cas, on étend la première bande en matériau thermorétrécissable sur les montants et sur les chaînes de transport, en la disposant de manière à former une série de niches contigües en U, séparées par les montants et présentant la concavité tournée en haut. On remplit chaque niche avec le produit que l'on veut
25 conditionner et on la ferme en haut par la deuxième bande en matériau thermorétrécissable, amenée de façon continue par rapport au déplacement des chaînes de transport. La première et la deuxième bande se déroulent à partir de rouleaux d'alimentation placés en amont du four de ramollissement ; les deux rouleaux
30 étant placés l'un en amont des chaînes de transport, l'autre à n'importe quel endroit des chaînes mais de façon à permettre le remplissage des niches en U formées par la première bande avec la matière à conditionner.

Les autres caractéristiques et avantages ressortent de la
35 description détaillée ci-après et des dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif.

- La fig. 1 est une élévation latérale illustrant une forme de réalisation préférée de la machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'invention.

La fig. 2 est une élévation semblable à celle de la fig. 1, mais représentant une variante de la machine suivant l'invention.

La fig. 3 est une perspective illustrant schématiquement un détail de la machine de la fig. 2.

- 5 A la fig. 1, la référence 1 indique le banc longitudinal de la machine, dont la partie supérieure délimite le parcours du matériel à conditionner qui peut être de n'importe quelle nature, mais de préférence un matériel sous forme de pièces, empilées, par exemple des éléments de construction, tuiles, briques, plaques ou analogues qu'on arrange côte à côte et en boutisse, c'est-à-dire dans une position sans stabilité propr . Pour réaliser le parcours, on équipe le banc longitudinal d'une série de chaînes de transport 2, par exemple en nombre de quatre, disposées côte à côte, éventuellement reliées par des travers s
- 10 ou organes analogues et renvoyées par des pignons dentés 3, montés aux extrémités du banc, dont au moins un est moteur ; des tendeurs, constitués par d'autres pignons 4, étant prévus pour assurer le mouvement régulier des chaînes. Ces dernières s'appuient en outre sur des surfaces de glissement ou sur des rouleaux de support soutenus par le banc et non représentés disposés à une distance convenable l'un de l'autre, pour soutenir les chaînes et délimiter la surface d'appui. Sur les chaînes décrites ci-dessus est placé un grand nombre de montants 5, espacés d'un intervalle modulaire -M-, aptes à définir un espace de re-
- 15 tenue et de délimitation des produits, comme il est expliqué en détail dans ce qui suit ; l'intervalle -M- étant variable selon les exigences d'emploi de la machine. En amont du banc 1 et suivant la direction d'avancement des chaînes indiquée par une flèche dans le dessin, est disposée une structure 6, servant de support à un rouleau ou une bobine 7, sur laquelle est enroulée une première bande en matériau thermorétrécissable 8, dont la dimension transversale sera de préférence légèrement supérieure à la dimension transversale de la charge à confectionner, par exemple supérieure de 5 à 10 cm par rapport à la dimension transversale de la charge, tout en correspondant à la dimension transversale et
- 20 25 30 35

On étend la bande 8, appelée bande inférieure, sur les chaînes de transport 2 et sur les montants 5 de façon à former une série de niches contigües 9 avec un profil en U, séparées par

les montants 5 et présentant la concavité tournée en haut. Les niches sont raccordées par une surface 10 ayant un profil curviligne et un rayon de courbure élevé, obtenue moyennant des profilés métalliques 11 dont la section forme un canal et présente une ouverture longitudinale supérieure, indiquée par 11a. Dans les niches 9 on dispose la charge à confectionner, indiquée d'une façon générale par -C-. La hauteur des montants 5 et des profilés 11 sera supérieure à la hauteur h de la charge, par exemple de deux à trois centimètres.

En correspondance d'un point intermédiaire du banc 1 est placée une autre structure 12 pour servir d'appui à une bobine 13, sur laquelle est enroulée une deuxième bande 14 en matériau thermorétrécissable, ayant de préférence la même dimension transversale que la première bande 8 ; la structure 12 étant munie d'un dispositif dérouleur 15, par exemple du type à rouleaux de friction, qui déroule la bande 14 à une vitesse qui est proportionnelle à celle de l'avancement des chaînes de transport 2. La bande 14 est disposée sur la charge, en sorte qu'elle est en contact avec la bande inférieure 8 avec les surfaces 10 des montants 5 en formant, sur ces surfaces, de légères ondulations, comme indiqué par 16, assurant ainsi un contact intime entre les deux bandes.

La charge -C- contenue entre les deux bandes 8 et 14, est ensuite convoyée, grâce au mouvement d'avancement des chaînes, à un four de chauffage 17 disposé sur le parcours des chaînes. Le four 17 comporte des moyens de chauffage, par exemple un brûleur 18 ; et une soufflerie par exemple un groupe de ventilateur 19. En outre, le four 17 comporte à l'intérieur des collecteurs convenablement modelés, dans le but de produire des flux d'air chaud F_1 - F_2 dont l'un provient du plafond, et l'autre du fond du four, suivant des directions opposées, pour être ensuite évacués par les tubulures latérales BL. Les flux d'air chaud produisent le ramollissement du matériel constituant les bandes provoquant ainsi le soudage spontané des deux bandes superposées aux surfaces 10 des montants. A remarquer que les flux en question produisent en outre l'adhésion latérale des bords des bandes (inférieure et supérieure) dépassant la dimension transversale de la charge -C-.

En définitive, à l'intérieur du four, grâce au ramollisse-

ment du matériau thermorétrécissable, la charge est enloupée sur le dessus, par en dessous et sur le devant et, partiellement ou entièrement, sur les côtés.

Le séjour de la charge dans le four devra être convenablement réglé en graduant la vitesse d'avancement des chaînes, de façon à obtenir un soudage efficace des bandes superposées, et un ramollissement suffisant de la matière dont elles sont composées, la température de l'air, à l'intérieur du four, pouvant varier de 180° à 220° C. A la sortie du four sont prévus des dispositifs 20 pour couper et séparer les produits obtenus. Dans ce but, la coupe est effectuée dans la zone de superposition où les bandes sont soudées. La coupe sera convenablement effectuée au moyen d'un fil chaud 21, associé à une mâchoire de pression 22, abaissée par exemple au moyen d'une commande hydraulique sur les profilés 11 des montants 5; la coupe s'effectuant par fusion, grâce à la présence des ouvertures 11a sur les profilés 11 susmentionnés.

Dans le but de permettre le mouvement continu des chaînes de transport, le dispositif de coupe 20 est glissé sur des glissières 23, de telle sorte qu'il peut se déplacer solidairement avec les chaînes d'une distance correspondant au temps nécessaire à effectuer l'opération de coupe. Une fois la coupe terminée le produit est amené vers une zone de prélèvement ZP, à l'extrémité du banc de support des chaînes.

Grâce à la présence des pignons de renvoi 3, les montants frontaux subissent, dans la zone de prélèvement ZP, un pivotement qui les amènent dans la position 5a, libérant l'espace destiné à contenir la charge, en favorisant ainsi le prélèvement de la charge.

Bien que la machine qu'on vient de décrire soit particulièrement apte à réaliser le procédé faisant l'objet de l'invention, des variantes sont prévues dont l'emploi peut se révéler préférable par rapport à la nature différente des charges à confectionner. Ainsi par exemple, la variante illustrée aux fig. 2 et 3, est particulièrement appropriée pour confectionner des matériaux empilés à plat, donc pourvus d'une stabilité propre. Dans ce cas, représenté à la fig. 2 et dans lequel les parties semblables ou correspondant à celles de la machine décrite ci-dessus portent les mêmes références, la machine présente également le

banc longitudinal 1 avec les chaînes de transport renvoyées par des pignons d'extrémité 3 ; mais deux autres chaînes d'extrémité 30, 31 sont prévues, portant, espacés d'un pas modulaire -N-, des montants verticaux 50. Ces derniers sont conformés en fourche et, en élévation latérale, ils présentent le profil d'un U très étroit. Deux montants placés accouplés, 50-50a (fig. 3), sont en outre raccordés par un caniveau inférieur 40, ayant un profil à peu près en demi-cercle. Par conséquent, les montants 50 sont ouverts en haut, pour recevoir des rouleaux presseurs 41, introduits d'en haut dans les montants au moyen d'un convoyeur 42. La machine comporte également la bobine 7 contenant la première bande 8, ainsi que la bobine 13, contenant la deuxième bande 14. Dans ce cas aussi la bobine 7 est placée en amont du banc longitudinal 1 pour amener la bande 8 à la tête du banc ; cependant la bande à la différence de ce qu'on vient de dire au sujet de la fig. 1 sera étendue sur les chaînes de transport, sur lesquelles elle se placera à plat.

Sur la bande 8 ainsi étendue est placée la charge -C-, à savoir dans l'espace compris entre deux montants successifs. Sur la charge -C- est ensuite posée la bande supérieure 14, tendue sur la charge grâce à l'action des rouleaux presseurs 41, introduits d'en haut par le chargeur 42 au moment où chaque montant arrive en face de l'ouverture 42a du chargeur. Il est évident que la bande 14 se placera comme illustré à la fig. 2, à laquelle il est visible qu'elle entoure la charge en venant en contact de la bande inférieure 8, grâce à l'action des rouleaux presseurs, en correspondance des caniveaux de raccordement 40 ; les caniveaux et les rouleaux ayant un profil conjugué. Les charges -C-, ainsi contenues entre les deux bandes 14 et 8 sont successivement envoyées au four 17 où le matériel des bandes subit le ramollissement voulu, ainsi que le soudage subséquent aux points de contact sur les caniveaux 40. En aval du four est disposé, sur le parcours des chaînes de transport, un dispositif extracteur 51 des rouleaux 41. Ce dispositif, de préférence hydraulique, doit prélever les rouleaux presseurs 41, afin de les extraire du siège des montants et de les recycler dans le chargeur 42. En aval de l'extracteur, la machine est pourvue d'un dispositif de coupe 52, par exemple à lame glissante ou à pointe incandescente, ayant une course transversal , qui effectue la séparation des produits obtenus.

5 En définitive, par la variant à la fig. 2 on obtiendra un produit tourné de 180° par rapport au produit obtenu suivant la forme de réalisation décrite à la fig. 1; les produits se présentant, dans un avec les soudures en haut, et dans l'autre avec les soudures en bas.

Il va sans dire que le principe de l'invention, les particularités d'exécution et les formes de réalisation peuvent varier par rapport à celles qui viennent d'être décrites sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

- 1 - Procédé de confection automatique d charges au moyen de bandes en matériau thermorétrécissable, caractérisé en ce qu'il consiste dans la disposition de la charge sur une première bande en matériau thermorétrécissable, entre deux supports contenant la charge et délimitant en même temps les parois frontales du produit ; en ce qu'on dispose, sur le dessus de la charge, une deuxième bande en matériau thermorétrécissable, venant en contact de la première bande à l'endroit des supports susmentionnés ; en ce qu'on soumet la charge avec les deux bandes, la bande supérieure et la bande inférieure, à l'action d'un courant d'air chauffant qui ramollit les bandes, en provoquant le soudage spontané à l'endroit des supports de la charge ; et en ce qu'on sépare les produits contigus ainsi obtenus, en coupant dans la zone du soudage.
- 2 - Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la première et la deuxième bande en matériau thermorétrécissable sont amenées en continu et en ce que la charge se déplace à la même vitesse, en passant dans la zone des éléments chauffants.
- 3 - Procédé suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la première bande en matériau thermorétrécissable est étendue sur les supports de la charge pour former un grand nombre de niches de retenue de la charge, ouvertes en haut ; et en ce que la deuxième bande en matériau thermorétrécissable est employée pour fermer les ouvertures supérieures des niches susdites (fig. 1).
- 4 - Procédé suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la première bande en matériau thermorétrécissable est disposée entre les supports de la charge pour former un plan sur lequel est disposée la charge à intervalles modulaires, tandis que la deuxième bande est disposée sur la charge en l'entourant et en se raccordant en bas par rapport à la première bande susmentionnée (fig. 2 et 3).
- 5 - Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend un banc longitudinal 1 pour diriger et supporter les chaînes de

transport 2, renvoyées par des pignons 3 disposés aux extrémités du banc, dont un au moins est moteur ; un grand nombre de supports 5 pour la retenue de la charge -C- et la délimitation des produits, portés par les chaînes et espacés d'un pas modulaire -M- pouvant être réglé ; ces supports étant pourvus de surfaces 10, 40 permettant la superposition et le soudage des bandes 8, 14 en matériau thermorétrécissable aux endroits de séparation des produits, des moyens 7, 13, 15 pour l'amenée en continu des bandes ; des éléments de chauffage 17 à air chaud, disposés sur le parcours des chaînes de transport ; ainsi que des moyens 20, 52 de coupe et de séparation des produits ainsi obtenus.

6 - Machine suivant la revendication 5, caractérisée en ce que les supports de retenue de la charge et de délimitation des produits comprennent des montants 5 raccordés directement aux mailles des chaînes de transport ; et en ce que les supports sont pourvus, à leur extrémité, d'éléments 11 de support d bandes portant les surfaces 10 de superposition et de soudage d s bandes et présentant un profil sous forme de canal muni d'ouverture transversale 11a permettant le passage des éléments de coupe et de séparation des produits réalisés..

7 - Machine suivant l'une des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que les supports pour la retenue de la charge supportent la bande inférieure 8 en lui conférant un profil défini par un grand nombre de niches en -U- 9, destinées à contenir la charge.

8 - Machine suivant l'une des revendications 5 à 7, caractérisée en ce que les surfaces 10 de superposition et de soudage des bandes 8, 14 sont curvilignes, à rayon de courbure élevé.

9 - Machine suivant l'une des revendications 5 à 8, caractérisée en ce que la hauteur H des montants 5 est plus grande que les dimensions verticales h de la charge.

10 - Machine suivant la revendication 5, caractérisée en ce que les moyens d'amenée en continu des bandes 8, 14 sont constituées par des rouleaux ou des bobines de retenue 7, 13, dont un est disposé en amont des chaînes de transport, et l'autre à n'importe quel endroit des chaînes, en amont des éléments d chauffage et suivant une position permettant le remplissage d s niches 9 formé s par la première bande 8 avec la matière à traiter.

11 - Machine suivant la revendication 10, caractérisée en ce qu' les moyens d'amenée 13 de la deuxième bande 14 comprennent un dispositif dérouleur 15 permettant de dérouler ladite bande à une vitesse qui est proportionnelle à celle de l'avance des chaînes de transport.

12 - Machine suivant la revendication 5, caractérisée en ce que les éléments de chauffage 17 consistent en un four pourvu d'éléments soufflants associés à des collecteurs pour produire des flux d'air chaud F_1 - F_2 provenant du plafond et du fond du four.

13 - Machine suivant la revendication 5, caractérisée en ce que l'élément à couper et à séparer les produits obtenus est un fil chaud 21, agissant à l'endroit des zones de soudage des bandes.

14 - Machine suivant la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend, sur le banc longitudinal 1, deux autres chaînes 30-31 portant des montants verticaux 50, conformés en fourche, destinés à recevoir des rouleaux presseurs 41, introduits d'en haut dans les montants à partir d'un chargeur 42 pour tendre la bande supérieure 14 sur la charge -C- et en la forçant à entourer la charge ; la bande supérieure étant en contact avec la bande inférieure 8 à l'endroit des caniveaux 40 reliant la base de chaque paire des montants associés .

15 - Machine suivant la revendication 14, caractérisée en ce que les rouleaux presseurs 41 sont recyclés, à la fin de la phase de chauffage de la charge, au chargeur 42.

16 - Machine suivant la revendication 14, caractérisée en ce que les caniveaux de raccordement 40 entre les montants associés présentent un profil circulaire conjugué au profil des rouleaux presseurs.

101



